

University of Groningen

Relating new to old

Graaf, Jan Willem de

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

1999

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Graaf, J. W. D. (1999). *Relating new to old: a classic controversy in developmental psychology*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. [s.n.].

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Samenvatting (Summary in Dutch)

Het relateren van het nieuwe aan het oude:

Een klassieke controverse in de ontwikkelingspsychologie.

Kinderen leren in zo'n korte tijd spreken, dat het onmogelijk is dat ze taal alleen leren op grond van de taal die ze om zich heen horen, temeer daar het taalaanbod uit de omgeving niet foutloos is. Bovendien maken kinderen bepaalde fouten niet in de volgorde, die gemaakt zou worden als het leren zou zijn gebaseerd op het 'ontdekken' van taalregels. Deze nooit gemaakte fouten zouden namelijk worden gegenereerd door logisch meer voor de hand liggende - eenvoudigere - regels. Kinderen zouden als er sprake was van leren eerst de meer eenvoudige regels proberen, alvorens de abstracte regels te 'ontdekken' die de correcte volgorde genereren. Kortom, het lijkt erop dat kinderen de algemene (abstracte) regels in zo'n korte tijd op grond van een beperkt aanbod meester worden, dat je haast wel moet aannemen dat ze al vooraf over de regels beschikken. Anders gezegd, de taalverwerving is *ondergedetermineerd* te zijn door leren en ervaring. Ook op andere domeinen lijkt sprake te zijn van ondergedetermineerdheid.

Dit proefschrift vertrekt van het 'klassieke' debat dat in 1975 plaatsvond tussen Chomsky en Piaget. Het debat ging over de mogelijkheden van een ontwikkelings-verklaring van de ontogenese, speciaal met betrekking tot leren en taal. Chomsky beweerde dat, omdat taal ondergedetermineerd is door leren en ervaring, er sprake moet zijn van een aangeboren *taalverwervingssysteem*, een onderdeel van een *taalorgaan*. Piaget betoogde daarentegen dat taal niet aangeboren kan zijn, maar dat ze ontstaat uit meer algemene cognitieve processen. Voor Piaget is taal *nieuwvorming*, voor Chomsky is ze een manifestatie van een aangeboren systeem.

Als Chomsky gelijk zou hebben dat cognitieve vaardigheden als taal slechts manifestaties zijn van aangeboren determinerende systemen, heeft dat vergaande consequenties voor de vraag hoe de ontwikkelingspsychologie eruit moet zien en of ze in laatste instantie wel mogelijk is. Voor het bestuderen van de ontwikkeling van de door Chomsky veronderstelde determinerende systemen - de aangeboren mentale organen - hebben (ontwikkelings-) biologen de beste kaarten, juist omdat deze aangeboren systemen volgens Chomsky evolutionair ontstane biologische structuren betreffen.

In dit proefschrift staat de vraag centraal, of het in principe mogelijk is om het verschijnen van nieuwe vormen (nieuwvorming) tijdens de individuele ontwikkeling - de tijdschaal van de ontogenese - te beschrijven. Een vorm is ontogenetisch nieuw, als hij is ontstaan op de individuele tijdschaal en niet volledig gedetermineerd, of van te voren gespecificeerd door structuren die op willekeurig welke andere tijdschaal (bijvoorbeeld de evolutie) zijn ontstaan. Er zijn drie opties met betrekking tot de vraag of nieuwvorming ontogenetisch kan worden beschreven en/of verklaard.

De eerste optie stelt dat ontogenetische nieuwvorming niet bestaat. Binnen deze optie zijn twee varianten: het 'nieuwe' bestaat op voorhand buiten het organisme (en is dus niet nieuw), of het nieuwe bestaat op voorhand in het organisme. Leertheorieën gaan van de eerste variant uit; instructies die verondersteld worden op de socio-genetische tijdschaal te zijn ontstaan, specificeren het nieuwe, met als gevolg dat zaken slechts dan op het individuele plan kunnen ontstaan als ze reeds bestaan op de sociale of culturele tijdschaal. De tweede variant stelt dat het 'nieuwe' in het organisme is gespecificeerd in de vorm van een (genetische) blauwdruk. Een voorbeeld van deze strategie is het DNA. DNA voorziet het organisme van genetische informatie die de individuele ontwikkeling op eenzelfde wijze determineert als dat een computerprogramma het werken van de computer determineert. Deze tweede variant binnen de eerste optie wordt de nativistische optie genoemd. Terwijl leertheoretici dus de sociale tijdschaal nodig hebben om ontogenetische nieuwvorming te verklaren, hebben bijvoorbeeld Chomsky en Fodor de evolutionaire tijdschaal nodig; het nieuwe is niet nieuw omdat haar specificatie is ontstaan in de evolutie. Als in het proefschrift over de eerste optie wordt gesproken, dan heeft dat betrekking op deze - de tweede - variant.

Naast de eerste optie zijn nog twee opties. De tweede optie stelt dat nieuwvorming ontstaat uit een proces van selectie van toevallige veranderingen. Deze optie heb ik de Darwiniaanse optie genoemd. De derde optie - de epigenetische optie - gaat er van uit dat het nieuwe ontstaat uit het oude door nieuwe elementen te incorporeren op een niet gespecificeerde wijze. De Darwiniaanse optie kan worden herkend in zowel klassiek Darwinisme als in de moderne synthese met betrekking tot evolutionaire verandering. Niemand zal tegenwoordig nieuwvorming op de fylogenetische (evolutionaire) tijdschaal ontkennen. Deze optie belooft echter geen adequate beschrijving te kunnen vormen voor ontogenetische nieuwvorming. De vele overeenkomsten tussen volwassen mensen maken het onmogelijk ze te zien als producten van toevalsprocessen. Hoewel in het alledaagse leven de verschillen tussen individuen meer in het oog springen dan de overeenkomsten, zijn het juist de overeenkomsten die een grote uitdaging voor ontwikkelingstheoretici vormen, omdat ze in belangrijke mate ondergedetermineerd zijn door ervaring en omgevingsfactoren. Iedereen leert op een overeenkomstige wijze lopen en praten, los van wat de precieze invoer van het leerproces is geweest en zelfs in de variabiliteit schijnt bij nadere inspectie meer overeenkomst te zitten dan aanvankelijk werd gedacht.

De epigenetische optie is onder andere door Piaget bepleit. Piaget meent dat universele patronen in de menselijke cognitie en gedrag in termen van nieuwvorming begrepen kunnen worden, omdat het ontstaan van deze patronen niet wordt bepaald door specificaties of instructies in of buiten het organisme. De universeel tevoorschijn komende - emergerende - cognitieve structuren ontstaan uit interactiemogelijkheden tussen het reeds ontstane systeem en haar relatieve context. Op elk willekeurig moment werken de vrijheidsgraden, ontstaan uit alle interacterende componenten, begrenzend op het aantal mogelijke configuraties waarin het systeem al dan niet tijdelijk kan stabiliseren. Universaliteit ontstaat zo uit a-specifieke begrenzingen die continu het ontwikkelingsproces vormen.

Het reeds genoemde debat tussen Chomsky en Piaget wordt algemeen gezien als een afgesloten

casus, dat wil zeggen, dat de 'jury' - dat zijn de overige deelnemers voornamelijk bestaande uit moleculair biologen - met de uitspraak kwamen dat Piagets verdediging van de epigenetische optie niet in staat was om het ontogenetisch verschijnen van cognitieve structuren aannemelijk te maken. Tegelijkertijd werd Chomsky in het gelijk gesteld: zijn 'pleidooi' voor de nativistische optie werd algemeen geaccepteerd. Het bewijsstuk in deze zaak was nieuwvorming. Chomsky had met hulp van Fodor een excellent pleidooi gehouden tegen de mogelijkheid van ontogenetische nieuwvorming. Hiermee verdween de mogelijkheid van een ontwikkelingstheorie waarin ontogenetische nieuwvorming een rol kon spelen.

Sinds het debat tussen Chomsky en Piaget is de discussie over het al dan niet mogelijk zijn van ontogenetische nieuwvorming in de ontwikkelingspsychologie in een impasse beland. Er is echter uit met name de ontwikkelingsbiologie nieuw bewijsmateriaal beschikbaar gekomen ten nadele van de in 1975 geaccepteerde stelling dat de ontogenese een projectie betreft van processen en entiteiten die op de evolutionaire tijdschaal zijn ontstaan. Nieuwe inzichten uit de ontwikkelingsbiologie beloven de ontwikkelingspsychologie uit de impasse te bevrijden, doordat ze van pas kunnen komen bij het onderzoeken van de mogelijkheden om een ontwikkelingsmodel van ontogenetische nieuwvorming te construeren.

Op grond van het nieuwe bewijsmateriaal - de nieuwe inzichten uit de ontwikkelingsbiologie - wordt in het proefschrift het debat heropend. Dit gebeurt langs twee wegen, in de algemene hoofdstukken (2, 4 en 6) waarin het debat opnieuw wordt bekeken en tegen het licht van de nieuwe informatie wordt gehouden (eerste weg) en in de casus-hoofdstukken 3 en 5 (tweede weg). Hoofdstuk 1 vormt een algemene inleiding, waarin het nieuwvormingsprobleem wordt geïntroduceerd en hoofdstuk 7 is als het ware de presentatie van een nieuw vonnis, waarna de heropende casus opnieuw gesloten kan worden.

In hoofdstuk 2 wordt de nieuwvormingscontroverse voor het voetlicht gebracht door een overzicht te geven van het klassieke debat tussen Chomsky en Piaget. Nadat het verloop van het debat is weergegeven, wordt geconcludeerd dat Piaget gezien werd als de verliezer van de confrontatie tussen zijn constructivisme en Chomsky's preformisme. Chomsky kreeg gelijk, er is geen nieuwvorming in de ontogenese, zo luidde de conclusie. Wat nieuw lijkt, wordt verondersteld op voorhand gespecificeerd (aangeboren) te zijn. Tegen deze conclusie worden een aantal tegenwerpingen in stelling gebracht. In feite deed Piaget niet mee in het debat waartoe hij door Chomsky en Fodor gedwongen was, omdat hij het over andere zaken wilde hebben. De argumenten van Chomsky en Fodor begreep hij niet en, wat belangrijker is, ze interesseerden hem niet zozeer. Hierdoor begreep hij de consequenties van hun argumenten voor zijn eigen theorie ook niet. In feite was er helemaal geen sprake van een debat. In de tweede helft van hoofdstuk 2 worden de assumpties achter de 'winnende' positie van Chomsky en Fodor geanalyseerd. Uit deze analyse komt naar voren dat Chomsky's conclusie dat ontogenetische nieuwvorming niet bestaat, is gebaseerd op een computationele assumptie, waarin het taalverwervingssysteem wordt vergeleken met een computer. Net als een computerprogramma, wordt het 'taalorgaan' (biologische 'hard-ware') als een gesloten systeem beschouwd, dat in de mate van

organisatie alleen maar kleiner kan worden (en dus niet in complexiteit kan toenemen). Talen zijn in de geschiedenis echter steeds complexer geworden: een computer mag een gesloten systeem zijn, een organisch systeem is open.

In hoofdstuk 3 wordt taal als expliciet domein van het debat besproken. Taal lijkt bij uitstek een voorbeeld van ontogenetische nieuwvorming, hoewel Chomsky dus beweert dat juist taal gedetermineerd wordt door een structuur die op haar beurt weer bepaald wordt door een evolutionair ontstaan taalorgaan. In het debat ging het te eenzijdig om de voordelen van Chomsky's positie en de nadelen van Piagets positie. In hoofdstuk 3 worden zowel de voor- als de nadelen van beide posities geëvalueerd. De confrontatie tussen Piagets argument dat meer algemene cognitieve verworvenheden (structuren) aan de basis van taal liggen enerzijds en Chomsky's nativisme anderzijds wordt zodoende gepresenteerd als een 'casus', of een voorbeeld dat de paradox aan het licht brengt welke ontstaat als nativisme als vertrekpunt van een ontwikkelingspsychologie wordt genomen. Volgens het nativisme ontwikkelen de cognitieve en gedragsstructuren die binnen de ontwikkelingspsychologie worden bestudeerd zich op de evolutionaire tijdschaal en niet op de ontogenetische tijdschaal, terwijl het typische aggregatieniveau van de ontwikkelingspsychologie nu juist de ontogenese betreft. Hierdoor heeft nativisme geen goede kaarten voor het beschrijven van psychologische ontwikkeling.

In hoofdstuk 4 wordt de problematische aard van het nativisme als verklaring voor ontwikkeling uitgewerkt, door onder meer te laten zien dat de controverse een specifiek geval betreft van een meer algemene controverse tussen entiteit en proces. Uit deze uitwerking volgt dat ieder entiteitsperspectief in principe inadequaat is voor het beschrijven van ontwikkeling omdat zo'n perspectief processen van fundamentele verandering aan de kant schuift. Ontwikkeling gaat nu juist over dit proces. Het innemen van een entiteitsperspectief in het beschrijven van ontwikkeling, kan worden gezien als een impliciete 'lening', die zal moeten worden terugbetaald door te laten zien, ten eerste, in welk proces en op welke wijze de veronderstelde determinerende entiteit zelf is ontstaan en, ten tweede, tot op welke hoogte de ontwikkeling door deze entiteit wordt gedetermineerd. Deze tweede 'aflossing' is relatief makkelijk te doen, maar de eerste is onmogelijk, omdat ze vraagt de entiteit als nieuwvorming te beschrijven. Dus als Chomsky gelijk heeft, dan heeft hij gelijktijdig het fundament van zijn eigen redenering weggeslagen, omdat hij net als ieder ander, verplicht is om aan te geven hoe zijn entiteiten (bijvoorbeeld aangeboren taalregels) zijn ontstaan. Anders gesteld, Chomsky's positie impliceert een oneindige regressie van entiteiten, waarin steeds weer de voorafgaande entiteit zijn opvolger moet verklaren.

In hoofdstuk 5 wordt begonnen met te stellen dat in de ontwikkelingspsychologie het beginpunt van pasgeboren baby's met betrekking tot sociale en cognitieve vaardigheden niet langer als een nulpunt wordt gezien. Modern onderzoek levert vaak indrukwekkende informatie op over wat kinderen al op voorhand lijken te kunnen. Er wordt beargumenteerd dat de theorieën achter dit moderne onderzoek niet gelijke tred hebben gehouden met de onderzoekstechnieken. Door gebruikmaking van ingenieuze taken zijn onderzoekers er in geslaagd om veel kennis en mogelijkheden van baby's te identificeren. De onderzoekers redeneren vervolgens dat het geïdentificeerde gedrag niet kan zijn gebaseerd op leren en

ervaring en dus aangeboren moet zijn. Ook hier weer zien we dat een sterk nativistische optie de 'default' keuze is. De argumenten achter deze keuze worden geanalyseerd en als een 'entropische' assumptie geïdentificeerd, afgeleid van het computationalisme. Met betrekking tot de complexiteit van structurele kennis of mogelijkheden, ofwel de mate van organisatie, stelt het computationalisme dat de uitvoer van een systeem nooit complexer kan zijn dan de som van de invoer en het systeem zelf. Er is dus geen rol toebedeeld aan zelforganisatie (zoals door Piaget werd gesuggereerd), terwijl dit concept in andere ontwikkelingswetenschappen tegenwoordig juist centraal is komen te staan. De concepten waarover pasgeborenen lijken te beschikken worden onterecht behandeld als geïsoleerde capaciteiten die er zomaar zijn en dan ook geen ontwikkelingscontext of systeem nodig hebben om te kunnen worden verklaard. Het verwerpen van Piaget's theoretische raamwerk, waarin hij de rol van zelfregulatie (neg-entropie) benadrukt, lijkt voorbarig.

In hoofdstuk 6 wordt teruggekeerd naar het debat. Er wordt begonnen met de vraag die aan het eind van hoofdstuk 4 verscheen: Wat zijn de argumenten voor het construeren van een gericht proces van nieuwvorming? Deze vraag wordt langs twee wegen benaderd. Ten eerste wordt de directe relatie tussen ontwikkelingsbiologie en psychologie besproken, met name zoals ze is belichaamd in het werk van Baldwin, Piaget, Waddington en Kauffman. Het doel is om aan te tonen dat gerichte, of beter, gekanaliseerde evolutie niet per definitie gelijk staat aan Lamarckiaanse evolutie. De tweede weg om de vraag te beantwoorden is de theorie van de dynamische systemen. Hierin zijn twee begrippen relevant voor de nieuwheidsdiscussie, te weten, de begrippen 'entropie' en 'zelforganisatie'. Entropie staat voor het met het over tijd afnemen van de mate van complexiteit en kan worden toegepast op transmissieprocessen, zoals bijvoorbeeld de overdracht van een genetische code, een representatie of een boodschap. In klassieke genetische transmissiemodellen, zoals dat van Chomsky, is er altijd verlies van de hoeveelheid orde, of van de mate van organisatie. In de evolutie van taal zou dit moeten resulteren in een vermindering van de complexiteit over de generaties, totdat er uiteindelijk niets meer over zou zijn. Uit het introduceren van het begrip entropie in de discussie volgt dus dat zowel Chomsky's oplossing, als het klassieke genetisch denken beide evolutionair instabiel zijn; ze resulteren in een uiteenvallen en verlies van structuur. Organische ontwikkeling laat echter eerder een toename in complexiteit zien en om dit te begrijpen hebben we het tweede begrip, zelforganisatie, nodig. Aan het eind van hoofdstuk 6 worden de algemene conclusies gepresenteerd. Het heropenen van het debat bracht een volledig ander begrip van dat debat aan het licht dan zo'n vijftientig jaar geleden. Ironisch genoeg was het om dit te illustreren noodzakelijk om andere disciplines (biologie, de theorie van de dynamische systemen) te introduceren dan de ontwikkelingspsychologie zelf, juist omdat de ontwikkelingspsychologie te vaak nativisme binnensmokkelt, waardoor de ruimte voor ontogenetische nieuwvorming verdwijnt.

In hoofdstuk 7 wordt de in het proefschrift heropende 'rechtszaak' tussen Chomsky en Piaget met een slotpleidooi afgesloten. Nu kan achter het nativisme van de winnaars van het debat in 1975 een inaccurate visie worden geïdentificeerd. Gelijktijdig is de neg-entropische assumptie van Piaget, die

benadrukt dat leven en ontwikkeling altijd gaat over de toename van de mate van complexiteit, in belangrijke mate in overeenstemming met de nieuwe wetenschap van de georganiseerde complexiteit, die recentelijk populair is geworden in ontwikkelingstheorieën. Ontogenese wordt in het hart van de evolutie geplaatst. Levende organismen 'benutten' zowel verandering en zelforganisatie (op het ontogenetische niveau), als selectie (op het evolutionaire niveau). Dynamica op het plan van de ontogenese modelleert de evolutie. Ontwikkelingsbiologie behandelt de biologische ontogenese, maar doet dat binnen de context van de evolutie en daarmee fylogenese, terwijl ontwikkelingspsychologie over ontogenese gaat. Als de fylogenese de ontogenese zou determineren, dan zou ontwikkelingspsychologie in het beste geval een filiaal van de ontwikkelingsbiologie zijn. Nu verondersteld wordt dat de ontogenese haar eigen dynamiek kent, heeft de ontwikkelingspsychologie weer bestaansrecht. Echter, evolutie en ontogenese zijn niet te onderscheiden, met als gevolg dat ontwikkelingspsychologie en -biologie twee instanties zijn van eenzelfde ontwikkelingsbenadering en dit was nu juist wat Piaget steeds bepleitte. Hiermee wordt Piaget een pionier in het verenigen van beide wetenschappen, maar hij was dan ook zowel bioloog als psycholoog. Een nieuw eindoordeel zou Piaget in het gelijk stellen; tevens heeft hij zich niet schuldig gemaakt aan het her-introduceren van de Lamarckiaanse nachtmerrie van een gericht evolutieproces. De nativisten, daarentegen, hebben zich schuldig gemaakt aan het verdonkeremanen van de ontwikkelingsdimensie in zowel de ontogenese als de evolutie.